



ENGLISH ABSTRACT of

Japanese Utility Model Publication No. 5-42035

Title: MONORAIL TRUCK

A monorail truck is provided, which is capable of obtaining a high gripping force in a slop region of rail. As shown in FIG. 1, this monorail truck 14 has an upper wheel 16, which is driven on an upper surface 32 of the rail 31 by a motor 18, and a lower wheel 17, which is an idler wheel rotatable on a lower surface 33 of the rail 31, and supported by a frame 15 through springs 21. As shown in FIG. 2, a steel plate 36 is fixed on the lower surface 33 of the rail 31 in the slope region 35. Since a rail thickness in the slope region 35 is greater than that in a horizontal region 34, the gripping force can be increased in the slope region by repulsive forces of the springs 21. The numeral 19 designates a drive shaft of the motor 18, the numeral 20 is a supporting shaft for the lower wheel 17, and the numeral 22 is a bucket supported in a hanging manner by the frame 15.

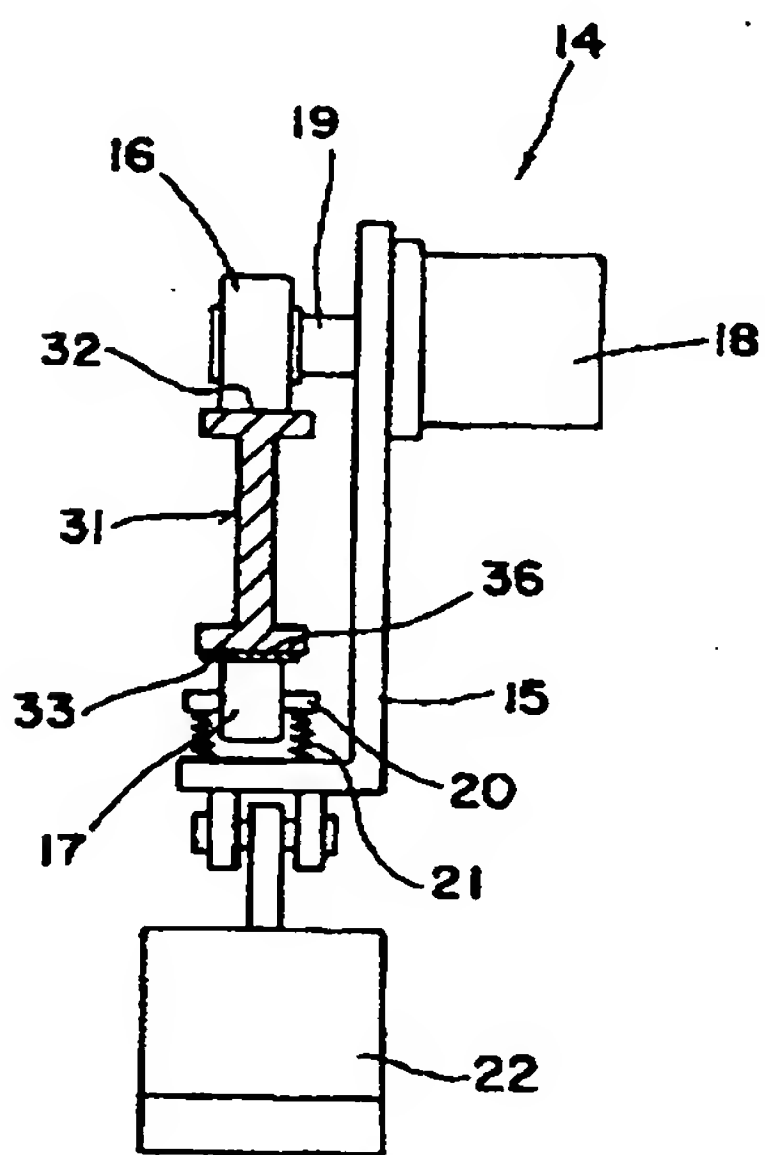


FIG. 1

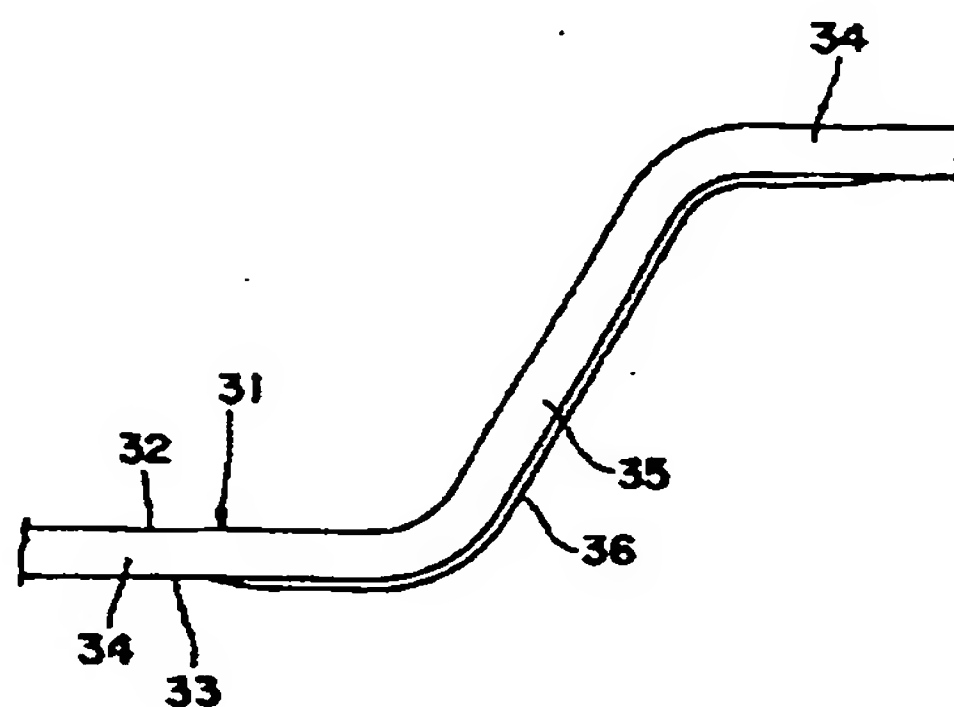


FIG. 2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-42035

(43)公開日 平成 5 年(1993) 6 月 8 日

(51)Int.Cl.⁵

B 6 1 B 13/06

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 9255-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21)出願番号 実願平3-91212

(22)出願日 平成 3 年(1991)11 月 7 日

(71)出願人 000006105

株式会社明電舎

東京都品川区大崎 2 丁目 1 番 17 号

(72)考案者 山下 茂

東京都品川区大崎二丁目 1 番 17 号 株式会
社明電舎内

(74)代理人 弁理士 光石 俊郎 (外 1 名)

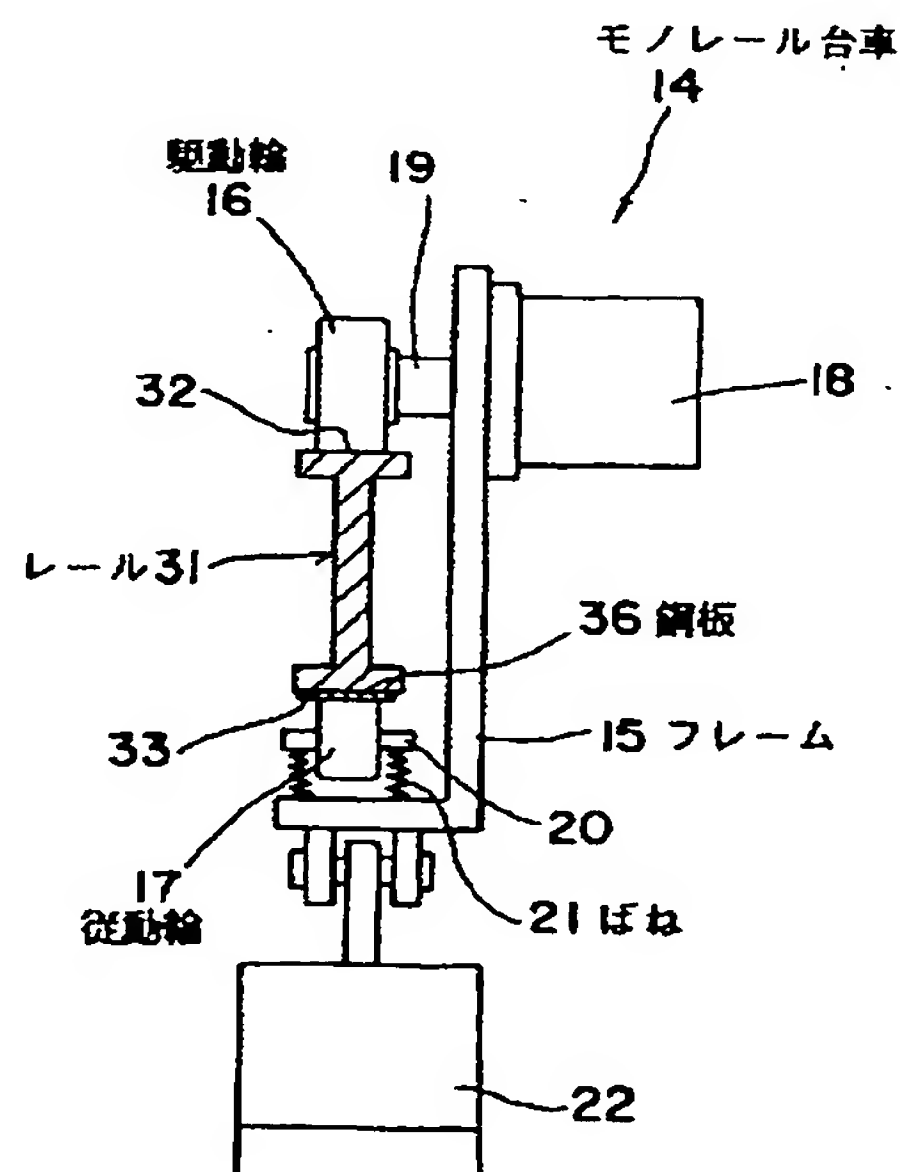
(54)【考案の名称】 モノレール台車

(57)【要約】

【目的】 簡単な構造でモノレール台車の水平及び垂直
方向への移動を可能とする。

【構成】 モノレール台車において、移動方向に沿って
伸びる軌道としてのレール 3 1 を駆動輪 1 6 と従動輪 1
7 により上下方向から挟持すると共に従動輪 1 7 をばね
2 1 の付勢力によつて圧接させた状態で走行自在とし、レ
ール 3 1 における上下方向の厚さを傾斜部分 3 5 の下面
に平らな鋼板 3 6 を貼り付けることでレール 3 1 の水平
部分 3 4 に対して傾斜部分 3 5 を厚く形成し、モノレー
ル台車がレール 3 1 の傾斜部分を移動するときのみレ
ール 3 1 への圧接力を増加させてグリップ力を大きくす
る。

本実施例のモノレール台車の正面図



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 移動方向に沿って伸びる軌道を駆動輪と従動輪により対向する 2 方向から付勢力を持って挾持した状態で走行自在なモノレール台車において、前記軌道における前記駆動輪と従動輪との挾持方向の厚さを該軌道の水平部分に対して傾斜部分を厚く形成したことを特徴とするモノレール台車。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案一実施例に係るモノレール台車の正面図である。

【図 2】 レールの側面図である。

【図 3】 図 2 の A-A 断面図である。

【図 4】 従来のモノレール台車の正面図である。

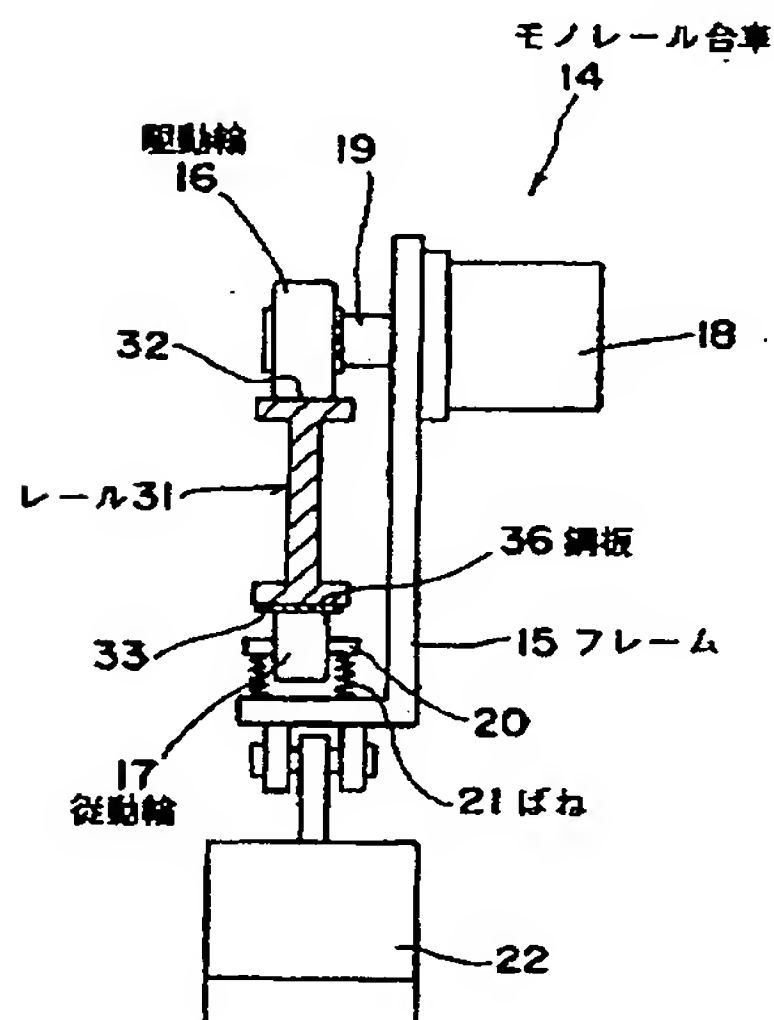
【図 5】 登坂可能角度を説明する説明図である。

【符号の説明】

- 1 4 モノレール台車
- 1 5 フレーム
- 1 6 駆動輪
- 1 7 従動輪
- 1 8 駆動モータ
- 2 1 ばね
- 3 1 レール（軌道）
- 3 2, 3 3 支持面
- 3 4 水平部
- 3 5 傾斜部
- 3 6 鋼板

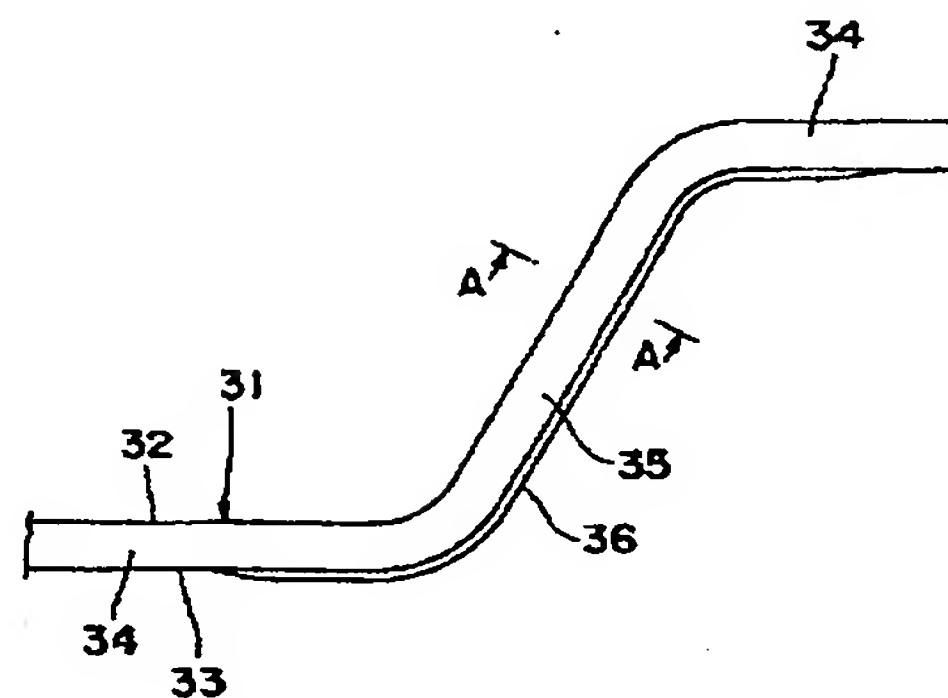
【図 1】

本実施例のモノレール台車の正面図



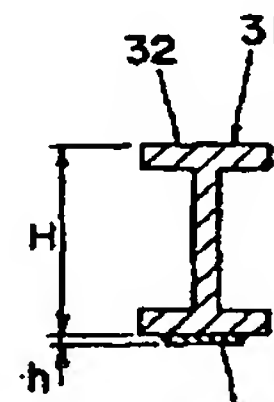
【図 2】

レールの側面図



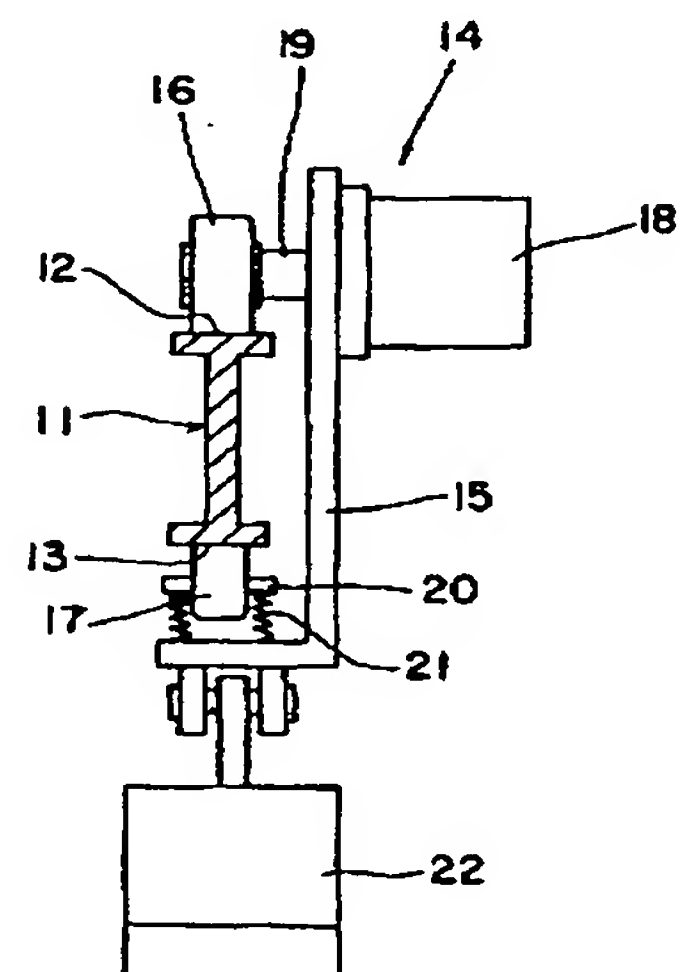
【図 3】

図2のA-A断面図



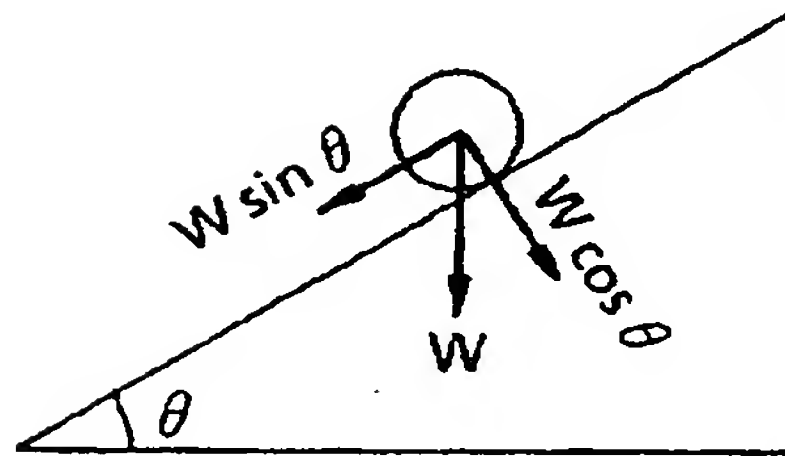
【図 4】

従来のモノレール台車の正面図



【図5】

登坂可能角度の説明図



【考案の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】

本考案は軌道に沿って移動するモノレール台車に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

図 4 に従来のモノレール台車を示してある。

【 0 0 0 3 】

図 4 に示すように、移動方向に沿って伸びる軌道としてのレール 1 1 は断面が I 字形状をなし、上下に支持面 1 2, 1 3 が形成されている。モノレール台車 1 4 は断面が L 字形状のフレーム 1 5 の上下に駆動輪 1 6 と従動輪 1 7 が装着されて構成されている。駆動輪 1 6 はフレーム 1 5 に搭載された駆動モータ 1 8 の駆動軸 1 9 と連結されている。一方、従動輪 1 7 は支持軸 2 0 によってフレーム 1 5 に回転自在に支持されると共にばね 2 1 によって上方に付勢されている。また、フレーム 1 5 にはバケット 2 2 が吊り下げられている。

【 0 0 0 4 】

而して、モノレール台車 1 4 をレール 1 1 に装着すると、駆動輪 1 6 がレール 1 1 の支持面 1 2 上に載り、従動輪 1 7 はレール 1 1 の支持面 1 3 をばね 2 1 によって圧接する状態で保持される。従って、この状態から駆動モータ 1 8 を駆動すると、駆動輪 1 6 が回転駆動してモノレール台車 1 4 がレール 1 1 に沿って移動する。

【 0 0 0 5 】

【考案が解決しようとする課題】

このようなモノレール台車にあっては、一般的に、水平面内での移動、搬送用として使用されている。ところが、必要上、垂直方向への移動、搬送が必要となった場合には、軌道を傾斜させるか、所定の位置に専用の昇降装置を設けてモノレール台車を垂直方向に移動させていた。

【 0 0 0 6 】

モノレール台車は、基本的には、軌道としてのレールにぶら下がった状態で装

着されており、このレール上を駆動輪が回転駆動することで移動することができる。このモノレール台車が傾斜したレールを登坂できる条件としては、図5に示すように、レールの傾斜角度を θ とすると、下式(1)より求めることができる。即ち、モノレール台車のグリップ力を F 、モノレール台車の自重を W 、ころがり抵抗係数を μ_0 とすると、

$$F > W \sin \theta + \mu_0 W \cos \theta \quad \dots\dots (1)$$

となる。

【0007】

従って、グリップ力 F が変わらないとしてレールの傾斜角度 θ が大きくなると、式(1)の右辺が大きくなり、一定の傾斜角度以上の軌道を登坂することができない。そのため、モノレール台車の垂直方向への移動、搬送が必要となった場合には、レールの傾斜角度をモノレール台車が登坂可能な角度以下としてゆるやかで長いスロープを形成しなければならず、レールの設置スペースを大きく取らなくてはならないという問題があった。

【0008】

このようにレールの傾斜角度をモノレール台車が登坂可能な角度以下とすることでレールの設置スペースが大きくなるため、現実的には、レールを一部分離して昇降装置によって昇降自在とし、このレール上にモノレール台車を載置した状態で垂直方向に移動することで対応していた。そして、レールの移動後には別のレールを接続している。ところが、一部のレールを昇降自在にすると、そのための昇降装置が必要になって装置がおおがかりなものとなるばかりでなく、モノレール台車の駆動制御も複雑化してしまうという問題があった。

【0009】

本考案はこのような問題を解決するものであって、簡単な構造で水平及び垂直方向への移動を可能としたモノレール台車を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための本考案のモノレール台車は、移動方向に沿って伸びる軌道を駆動輪と従動輪により対向する2方向から付勢力を持って挾持した状

【0 0 1 1】

軌道の傾斜した部分では水平な部分に対して軌道の厚さが厚く形成されたことで、モノレール台車がこの軌道の傾斜部分を移動するときには付勢力が増幅され、駆動輪と従動輪とによる軌道への圧接力が増加し、モノレール台車による軌道の挟持が確実となり、傾斜角度の大きな軌道であっても登坂が可能となる。

【实施例】

【0 0 1 3】

【0 0 1 4】

【0 0 1 5】

PNSP000166 618 403012731 1.5

【 0 0 1 6 】

而して、モノレール台車 1 4 をレール 3 1 に装着すると、水平部 3 4 では駆動輪 1 6 がレール 3 1 の支持面 3 2 上に載り、従動輪 1 7 がばね 2 1 により支持面 3 3 を圧接した状態となり、駆動モータ 1 8 を駆動することでモノレール台車 1 4 がレール 3 1 に沿って移動する。そして、モノレール台車 1 4 がレール 3 1 の傾斜部 3 5 にくると、ここではレール 3 1 の厚さが厚くなっているため、ばね 2 1 が圧縮されて従動輪 1 7 によるレール 2 1 の下面（鋼板 3 6 の下面）への圧接力が增大する。

【 0 0 1 7 】

即ち、モノレール台車 1 4 によるレール 3 1 へのグリップ力 F_G は、摩擦係数を μ 、荷重（プリロード）を P とすると、

$$F_G = \mu P$$

となる。従って、従動輪 1 7 によるレール 2 1 の下面（鋼板 3 6 の下面）への圧接力が增大して荷重（プリロード） P を大きくすると、グリップ力 F_G が大きくなってモノレール台車 1 4 による登坂力が大きくなる。

【 0 0 1 8 】

このようにモノレール台車 1 4 はレール 3 1 の水平部 3 4 の走行時には従来と同様の圧接力を持って走行し、より大きいグリップ力を有する傾斜部 3 5 の走行時にはレール 3 1 を厚くすることで圧接力が増加されて走行することとなる。従って、傾斜部 3 5 の走行時にはモノレール台車 1 4 の登坂力が大きくなって確実に移動、搬送することができる。一方、水平部 3 4 の走行時に不要なグリップ力が加わらず、エネルギー的な損失はない。

【 0 0 1 9 】

なお、レール 3 1 に貼り付けられた鋼板 3 6 の厚さ h はばね 2 1 のばね定数によって設定されるものである。

【 0 0 2 0 】

【 考案の効果 】

以上、実施例を挙げて詳細に説明したように本考案のモノレール台車によれば、移動方向に沿って伸びる軌道を駆動輪と従動輪により対向する 2 方向から付勢

力を持って挾持した状態で走行自在とし、軌道における駆動輪と従動輪との挾持方向の厚さを軌道の水平部分に対して傾斜部分を厚く形成したので、モノレール台車がこの軌道の水平部分を移動するときは駆動輪と従動輪とによる軌道への圧接力は小さくてエネルギーの消費が少なく、一方、傾斜部分を移動するときには軌道への圧接力が増加してモノレール台車による軌道の挾持が確実となり、軌道の傾斜角度が大きくてもモノレール台車の登坂を可能とすることができる。その結果、簡単、且つ、安価な構造でモノレール台車の水平及び垂直方向への移動、搬送を行うことができる。